

# PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2000-312342

(43)Date of publication of application : 07.11.2000

(51)Int.Cl.

H04N 5/92

G11B 20/10

G11B 27/00

G11B 27/10

(21)Application number : 2000-044571

(71)Applicant : CANON INC

(22)Date of filing : 22.02.2000

(72)Inventor : ONO TOMOYUKI

(30)Priority

Priority number : 11045506

Priority date : 23.02.1999

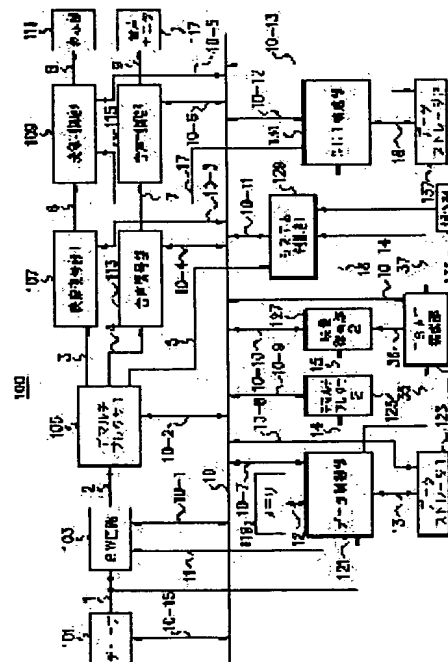
Priority country : JP

(54) RECORDING AND REPRODUCING DEVICE, METHOD THEREFOR, RECORDER, METHOD THEREFOR AND COMPUTER-READABLE STORAGE MEDIUM

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To easily reproduce information data at random access in the case of recording and reproducing the information data on which a plurality of programs are multiplexed.

SOLUTION: In the case of recording TS packet data in a 1st data storage 123, a 13-bit PID(program ID) in video TS packet data of which unit start indicator bit (Payload-Unit-start-Indicator) is set to '1' is replaced with reproduction time management information of the same bit number and the resulting data are recorded. In the case of reproduction, a GUI(Graphical User Interface) for supporting random access reproduction is constructed and displayed, then a user can execute random access reproduction from his (her) selected TS packet data on the basis of this display.



## LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's

**BEST AVAILABLE COPY**

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号  
特開2000-312342  
(P2000-312342A)

(43) 公開日 平成12年11月7日 (2000. 11. 7)

(51) Int.Cl. <sup>7</sup>	識別記号	F I	テ-グ-ト* (参考)
H 0 4 N 5/92		H 0 4 N 5/92	C
G 1 1 B 20/10	3 0 1	G 1 1 B 20/10	3 0 1 Z
27/00		27/00	A
27/10		27/10	A
		H 0 4 N 5/92	H
審査請求 未請求 請求項の数58 O L (全 24 頁)			

(21) 出願番号 特願2000-44571(P2000-44571)

(22) 出願日 平成12年2月22日 (2000. 2. 22)

(31) 優先権主張番号 特願平11-45506

(32) 優先日 平成11年2月23日 (1999. 2. 23)

(33) 優先権主張国 日本 (J P)

(71) 出願人 000001007

キヤノン株式会社

東京都大田区下丸子3丁目30番2号

(72) 発明者 大野 智之

東京都大田区下丸子3丁目30番2号 キヤ  
ノン株式会社内

(74) 代理人 100090273

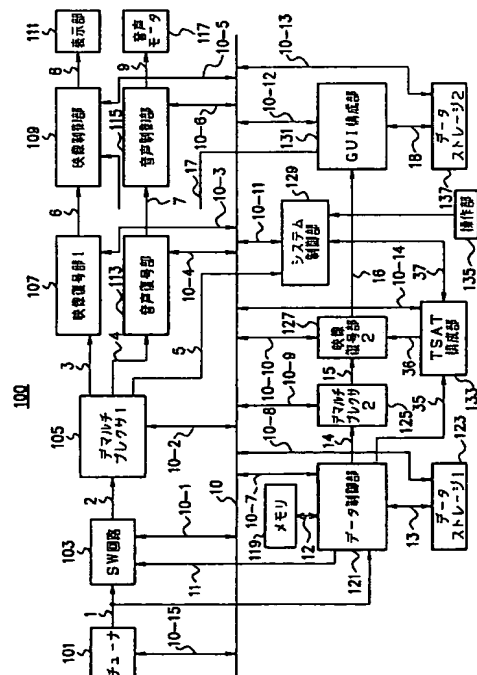
弁理士 國分 孝悦

(54) 【発明の名称】 記録再生装置、方法、記録装置、方法及びコンピュータ読み取り可能な記憶媒体

(57) 【要約】

【課題】 複数の番組が多重された情報データを記録再生する場合に、容易にランダムアクセス再生を行うことができるようにする。

【解決手段】 第1のデータストレージ123にTSパケットデータを記録する場合に、ユニット開始表示ビット (Payload\_Unit\_start\_Indicator) が“1”である映像TSパケットデータにおける13ビットのPID (Program ID) を同一ビット数の再生時間管理情報に付け替えて記録する。再生時には、ランダムアクセス再生をサポートするためのGUI (Graphical User Interface) を構成して表示し、この表示に基づいてユーザが選択したTSパケットデータからのランダムアクセス再生を行うことができる。



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 複数のプログラムのデータがそのプログラム種別を示すID情報と共に時分割多重化されたトランスポートストリームパケットデータを記録媒体に記録し、その際、上記ID情報を再生時間管理情報に付け替えて記録する記録手段を設けたことを特徴とする記録再生装置。

【請求項2】 上記再生時間管理情報に付け替えるトランスポートストリームパケットデータは、ISO/IEC13818-1に規定されるpayload unit start indicatorのビットが“1”であるトランスポートストリームパケットデータであることを特徴とする請求項1記載の記録再生装置。

【請求項3】 上記再生時間管理情報に付け替えられるトランスポートストリームパケットデータは、ISO/IEC13818-1に規定されるpayload unit start indicatorのビットが“1”であるトランスポートストリームパケットデータのカウンタ数を設定することにより、任意に選択することを特徴とする請求項1又は2記載の記録再生装置。

【請求項4】 上記記録媒体に記録された複数のトランスポートストリームパケットデータを上記再生時間管理情報に従って任意の位置から再生する再生手段を設けたことを特徴とする請求項1～3の何れか1項記載の記録再生装置。

【請求項5】 上記再生時間管理情報と元のID情報とを記録するテーブルを設け、このテーブルに基づいて上記再生手段は、上記再生時間管理情報を上記元のID情報に付け替えて再生することを特徴とする請求項4記載の記録再生装置。

【請求項6】 上記トランスポートストリームパケットデータは画像データを含むものであり、上記再生時間管理情報に基づいて上記記録された複数のトランスポートストリームパケットデータのサンプル画像を作成する作成手段と、上記作成されたサンプル画像を表示する表示手段と、上記表示されたサンプル画像から再生する画像を選択する選択手段とを設けたことを特徴とする請求項4記載の記録再生装置。

【請求項7】 複数のプログラムのデータがそのプログラム種別を示すID情報と共に時分割多重化されたトランスポートストリームパケットデータを記録媒体に記録する際、上記ID情報を再生時間管理情報に付け替えて記録を行うことを特徴とする記録再生方法。

【請求項8】 上記再生時間管理情報に付け替えるトランスポートストリームパケットデータは、ISO/IEC13818-1に規定されるpayload unit start indicatorのビットが“1”であるトランスポートストリームパケットデータであることを特徴とする請求項7記載の記録再生方法。

【請求項9】 上記再生時間管理情報に付け替えられる

トランスポートストリームパケットデータは、ISO/IEC13818-1に規定されるpayload unit start indicatorのビットが“1”であるトランスポートストリームパケットデータのカウンタ数を設定することにより、任意に選択することを特徴とする請求項7又は8記載の記録再生方法。

【請求項10】 上記記録媒体に記録された複数のトランスポートストリームパケットデータを上記再生時間管理情報に従って任意の位置から再生することを特徴とする請求項7～9の何れか1項記載の記録再生方法。

【請求項11】 上記再生時間管理情報と元のID情報とを記録するテーブルを設け、このテーブルに基づいて上記再生時間管理情報を上記元のID情報に付け替えて再生することを特徴とする請求項10記載の記録再生方法。

【請求項12】 上記トランスポートストリームパケットデータは画像データを含むものであり、上記再生時間管理情報に基づいて上記記録された複数のトランスポートストリームパケットデータのサンプル画像を作成して表示し、表示されたサンプル画像から再生する画像を選択することを特徴とする請求項10記載の記録再生方法。

【請求項13】 複数のプログラムのデータがそのプログラム種別を示すID情報と共に時分割多重化されたトランスポートストリームパケットデータにおける上記ID情報を再生時間管理情報に付け替える処理と、上記付け替え後のトランスポートストリームパケットデータを記録する処理とを実行するためのプログラムを記憶したコンピュータ読み取り可能な記憶媒体。

【請求項14】 上記再生時間管理情報に付け替えるトランスポートストリームパケットデータは、ISO/IEC13818-1に規定されるpayload unit start indicatorのビットが“1”であるトランスポートストリームパケットデータであることを特徴とする請求項13記載のコンピュータ読み取り可能な記憶媒体。

【請求項15】 上記再生時間管理情報に付け替えられるトランスポートストリームパケットデータは、ISO/IEC13818-1に規定されるpayload unit start indicatorのビットが“1”であるトランスポートストリームパケットデータのカウンタ数を設定することにより、任意に選択することを特徴とする請求項13又は14記載のコンピュータ読み取り可能な記憶媒体。

【請求項16】 上記記録媒体上の複数のトランスポートストリームパケットデータを上記再生時間管理情報に従って任意の位置から再生する処理を実行するためのプログラムを記憶したことを特徴とする請求項13～15の何れか1項記載のコンピュータ読み取り可能な記憶媒体。

【請求項 17】 上記再生時間管理情報と元の ID 情報とを記録するテーブルに基づいて上記再生時間管理情報を上記元の ID 情報に付け替えて再生することとを特徴とする請求項 16 記載のコンピュータ読み取り可能な記憶媒体。

【請求項 18】 上記トランスポートストリームパケットデータは画像データを含むものであり、上記再生時間管理情報に基づいて上記記録された複数のトランスポートストリームパケットデータのサンプル画像を作成する処理と、上記作成されたサンプル画像を表示する処理と、上記表示されたサンプル画像から再生する画像を選択する処理とを実行するためのプログラムを設けたことを特徴とする請求項 16 記載のコンピュータ読み取り可能な記憶媒体。

【請求項 19】 1つの番組が複数の伝送パケットから構成され、複数の番組が多重されてなる情報データ列を受信する受信手段と、上記受信手段で受信した上記情報データ列を記録媒体に記録する記録手段と、上記情報データ列中の 1つの番組を構成する複数の伝送パケットのうち、所定の伝送パケットの上記記録媒体での記録位置に係る記録位置情報からなる記録位置テーブルを生成する生成手段とを備えることを特徴とする記録装置。

【請求項 20】 上記複数の番組の情報データは、それぞれ複数の情報パケットからなり、上記複数の伝送パケットはそれぞれ、上記複数の番組を構成する上記複数の情報パケットをそれぞれ分割して得た複数の部分の 1つの部分を有することを特徴とする請求項 19 記載の記録装置。

【請求項 21】 上記所定の伝送パケットは、上記情報パケットの先頭部分を有するパケットを含むことを特徴とする請求項 20 記載の記録装置。

【請求項 22】 上記複数の伝送パケットは、それぞれ ID データを有し、上記生成手段は、上記情報データ列から上記 ID データを検出し、上記 ID データの検出結果を用いて上記記録位置テーブルを生成することとを特徴とする請求項 20 記載の記録装置。

【請求項 23】 上記複数の伝送パケットは、上記所定の伝送パケットであるかを示す指示データをそれぞれ有し、上記生成手段は、上記 ID データの検出結果と上記複数の伝送パケットの指示データとに基づいて上記記録位置テーブルを生成することとを特徴とする請求項 22 記載の記録装置。

【請求項 24】 上記 ID データは、上記複数の番組毎に異なる値を有し、上記情報データ列は、更に、各番組の ID データの値を記述したプログラムマップテーブルを含むことを特徴とする請求項 23 記載の記録装置。

【請求項 25】 上記情報データ列は、更に、上記プログラムマップテーブルの ID データの値を記述したプロ

グラムアソシエーションテーブルを含み、上記プログラムアソシエーションテーブルの ID データは所定の値を有することを特徴とする請求項 24 記載の記録装置。

【請求項 26】 上記記録手段は、上記所定の伝送パケットの ID データを再生時間管理情報に変更して上記記録媒体に記録し、上記生成手段は、上記記録位置情報と上記再生時間管理情報とにより上記記録位置テーブルを生成することとを特徴とする請求項 22 記載の記録装置。

【請求項 27】 上記複数の伝送パケットは、上記番組に係る画像データを有することを特徴とする請求項 19 記載の記録装置。

【請求項 28】 上記所定の伝送パケットの画像データを用いて検索用画像データを生成する検索画像生成手段と、上記検索用画像データを記憶する記憶手段とを備えることを特徴とする請求項 27 記載の記録装置。

【請求項 29】 上記情報データ列中から指示された番組の伝送パケットを分離する分離手段と、上記分離手段により分離された上記指示された番組の伝送パケットの画像データを復号する復号手段と、上記復号手段により復号された上記画像データを表示装置に出力する出力手段とを備え、上記表示装置は、上記出力手段により出力された上記画像データに係る画像を表示することとを特徴とする請求項 27 記載の記録装置。

【請求項 30】 上記記録位置テーブルを用いて上記記録媒体から上記情報データ列を再生する再生手段と、上記受信手段により受信された情報データ列と、上記再生手段により再生された情報データ列とのうちの一方を選択して、上記分離手段に出力する選択手段とを備えることを特徴とする請求項 29 記載の記録装置。

【請求項 31】 複数の番組がそれぞれ複数の情報パケットで構成された情報データを有し、1つの上記番組が、それぞれ上記複数の情報パケットを分割して得た複数の部分のうちの 1つの部分を有する複数の伝送パケットから構成され、複数の番組が多重されてなる情報データ列を記録する装置であって、上記情報データ列を  $n$  個 ( $n$  は 1 以上の整数) の上記情報パケット単位で再生するための制御情報を生成する生成手段と、上記制御情報を記憶する記憶手段とを備えることを特徴とする記録装置。

【請求項 32】 上記生成手段は、上記情報データ列から上記情報パケットの先頭部分を含む伝送パケットを検出し、この検出結果を用いて上記制御情報を生成することとを特徴とする請求項 31 記載の記録装置。

【請求項 33】 上記制御情報は、上記情報パケットの先頭部分を含む伝送パケットの記録媒体での記録位置を示す記録位置情報を含むことを特徴とする請求項 32 記載の記録装置。

【請求項 3 4】 上記情報データは、画像データを含むことを特徴とする請求項 3 1 記載の記録装置。

【請求項 3 5】 上記情報パケットの画像データを用いて検索用画像データを生成する検索画像生成手段を備え、

上記記憶手段は上記検索用画像データを記憶することを特徴とする請求項 3 4 記載の記録装置。

【請求項 3 6】 上記記憶手段に記憶された検索用画像データに係る複数画面の画像を表示する表示手段と、

上記表示手段に表示された複数画面の画像の中から任意の画面をマニュアル指定する指定手段と、

上記指定手段により指定された画面と、上記記憶手段に記憶された制御情報とに基づいて上記情報データ列を再生する再生手段とを備えることを特徴とする請求項 3 5 記載の記録装置。

【請求項 3 7】 上記画像データは、画面内符号化と画面間符号化とを用いて符号化されており、上記複数の情報パケットの画像データの先頭のフレームは上記画面内符号化により符号化されていることを特徴とする請求項 3 4 記載の記録装置。

【請求項 3 8】 複数の番組がそれぞれ複数の情報パケットで構成された情報データを有し、1つの上記番組が、それぞれ上記複数の情報パケットを分割して得た複数の部分のうちの1つの部分を有する複数の伝送パケットから構成され、複数の番組が多重されてなる情報データ列を有するテレビジョン信号を記録する装置であって、

上記受信したテレビジョン信号を用いて、上記記録媒体に記録された情報データ列を1つの番組中の任意の位置から再生するための制御情報を生成する生成手段と、上記制御情報を記憶する記憶手段とを備えることを特徴とする記録装置。

【請求項 3 9】 複数の番組の情報データを有するMP E G 2 のトランスポートストリームの形式にアレンジされたテレビジョン信号を受信する受信手段と、

上記受信手段で受信したテレビジョン信号を上記トランスポートストリームの状態で記録媒体に記録する記録手段と、

受信した上記テレビジョン信号を用いて、上記記録媒体に記録されたテレビジョン信号を上記トランスポートストリームの状態で1つの番組中の任意の位置から再生するための制御情報を生成する生成手段と、

上記制御情報を記憶する記憶手段とを備えることを特徴とする記録装置。

【請求項 4 0】 複数の番組がそれぞれ複数の情報パケットで構成された情報データを有し、1つの上記番組が、それぞれ上記複数の情報パケットを分割して得た複数の部分のうちの1つの部分と I D データとを有する複数の伝送パケットから構成され、複数の番組が多重されてなる情報データ列を記録する装置であって、

上記情報データ列を受信する受信手段と、

上記受信手段で受信された情報データ列を記録媒体に記録する記録手段とを備え、

上記記録手段は、上記情報データ列中の1つの番組を構成する複数の伝送パケットのうち、所定の伝送パケットの I D データを再生時間管理情報に変更して記録することを特徴とする記録装置。

【請求項 4 1】 上記再生時間管理情報と、上記再生時間管理情報に変更される前の I D データとからなる制御

テーブルを生成するテーブル生成手段と、

上記制御テーブルを記憶する記憶手段を備えることを特徴とする請求項 4 0 記載の記録装置。

【請求項 4 2】 1つの番組が複数の伝送パケットから構成され、複数の番組が多重されてなる情報データ列を受信する受信処理と、

上記受信処理で受信した上記情報データ列を記録媒体に記録する記録処理と共に、上記情報データ列中の1つの番組を構成する複数の伝送パケットのうち、所定の伝送パケットの上記記録媒体での記録位置に係る記録位置情報からなる記録位置テーブルを生成する生成処理とを行うことを特徴とする記録方法。

【請求項 4 3】 上記複数の番組の情報データは、それぞれ複数の情報パケットからなり、上記複数の伝送パケットはそれぞれ、上記複数の番組を構成する上記複数の情報パケットをそれぞれ分割して得た複数の部分の1つの部分を有することを特徴とする請求項 4 2 記載の記録方法。

【請求項 4 4】 上記所定の伝送パケットは、上記情報パケットの先頭部分を有するパケットを含むことを特徴とする請求項 4 3 記載の記録方法。

【請求項 4 5】 上記複数の伝送パケットは、それぞれ I D データを有し、上記情報データ列から上記 I D データを検出し、上記 I D データの検出結果を用いて上記記録位置テーブルを生成することを特徴とする請求項 4 3 記載の記録方法。

【請求項 4 6】 上記複数の伝送パケットは、上記所定の伝送パケットであるかを示す指示データをそれぞれ有し、上記 I D データの検出結果と上記複数の伝送パケットの指示データとに基づいて上記記録位置テーブルを生成することを特徴とする請求項 4 5 記載の記録方法。

【請求項 4 7】 上記 I D データは、上記複数の番組毎に異なる値を有し、上記情報データ列は、更に、各番組の I D データの値を記述したプログラムマップテーブルを含むことを特徴とする請求項 4 6 記載の記録方法。

【請求項 4 8】 上記情報データ列は、更に、上記プログラムマップテーブルの I D データの値を記述したプログラムアソシエーションテーブルを含み、上記プログラムアソシエーションテーブルの I D データは所定の値を有することを特徴とする請求項 4 7 記載の記録方法。

【請求項 4 9】 複数の番組がそれぞれ複数の情報パ

ットで構成された情報データを有し、1つの上記番組が、それぞれ上記複数の情報パケットを分割して得た複数の部分のうちの1つの部分を有する複数の伝送パケットから構成され、複数の番組が多重されてなる情報データ列を記録する方法であって、  
上記情報データ列をn個（nは1以上の整数）の上記情報パケット単位で再生するための制御情報を生成する生成処理と、  
上記制御情報を記憶媒体に記憶する記憶処理とを行うことを特徴とする記録方法。

【請求項50】 上記情報データ列から上記情報パケットの先頭部分を含む伝送パケットを検出し、この検出結果を用いて上記制御情報を生成することを特徴とする請求項49記載の記録方法。

【請求項51】 上記制御情報は、上記情報パケットの先頭部分を含む伝送パケットの記録媒体での記録位置を示す記録位置情報を含むことを特徴とする請求項50記載の記録方法。

【請求項52】 上記情報データは、画像データを含むことを特徴とする請求項49記載の記録方法。

【請求項53】 上記画像データは、画面内符号化と画面間符号化とを用いて符号化されており、上記複数の情報パケットの画像データの先頭のフレームは上記画面内符号化により符号化されていることを特徴とする請求項52記載の記録方法。

【請求項54】 複数の番組がそれぞれ複数の情報パケットで構成された情報データを有し、1つの上記番組が、それぞれ上記複数の情報パケットを分割して得た複数の部分のうちの1つの部分を有する複数の伝送パケットから構成され、複数の番組が多重されてなる情報データ列を有するテレビジョン信号を記録する方法であって、  
上記受信したテレビジョン信号を用いて、上記記録媒体に記録された情報データ列を1つの番組中の任意の位置から再生するための制御情報を生成する生成処理と、  
上記制御情報を記憶媒体に記憶する記憶処理とを行うことを特徴とする記録方法。

【請求項55】 複数の番組の情報データを有するMP EG 2のトランスポートストリームの形式にアレンジされたテレビジョン信号を受信する受信処理と、  
上記受信処理で受信したテレビジョン信号を上記トランスポートストリームの状態で記録媒体に記録する記録処理と、  
受信した上記テレビジョン信号を用いて、上記記録媒体に記録されたテレビジョン信号を上記トランスポートストリームの状態で1つの番組中の任意の位置から再生するための制御情報を生成する生成処理と、  
上記制御情報を記憶媒体に記憶する記憶処理とを行うことを特徴とする記録方法。

【請求項56】 複数の番組がそれぞれ複数の情報パ

ットで構成された情報データを有し、1つの上記番組が、それぞれ上記複数の情報パケットを分割して得た複数の部分のうちの1つの部分とIDデータとを有する複数の伝送パケットから構成され、複数の番組が多重されてなる情報データ列を記録する方法であって、  
上記情報データ列を受信する受信処理と、  
上記受信処理で受信された情報データ列を記録媒体に記録すると共に、上記情報データ列中の1つの番組を構成する複数の伝送パケットのうち、所定の伝送パケットの

10 IDデータを再生時間管理情報に変更して記録媒体に記録する記録処理とを行うことを特徴とする記録方法。

【請求項57】 上記記録装置の各手段としてコンピュータを機能させるためのプログラムを記憶したことを特徴とするコンピュータ読み取り可能な記憶媒体。

【請求項58】 上記記録方法の処理手順をコンピュータに実行させるためのプログラムを記憶したことを特徴とするコンピュータ読み取り可能な記憶媒体。

【発明の詳細な説明】

【0001】

20 【発明の属する技術分野】本発明は記録再生装置、方法、記録装置、方法及びコンピュータ読み取り可能な記憶媒体に関し、特に、1つの番組が複数のパケットで構成され、複数の番組が多重されて伝送されるテレビジョン信号を記録再生する装置に用いて好適なものである。

【0002】

【従来の技術】近年、テレビジョン信号をデジタル信号として放送する、デジタルテレビ放送（以下、「デジタルTV放送」と呼ぶ。）が提案され、既に、CS（Communication Satellite）放送として開始されている。

30 【0003】以下、デジタルTV放送を受信し、記録再生する装置について説明する。図16は、デジタルTV放送を受信し、記録再生するための記録再生装置の構成を示すブロック図である。図16において、チューナ1601により受信されたデジタルTV信号は、入力線161を介してSW回路1603及びデータ制御部1615に入力される。デジタルTV信号が入力されたデータ制御部1615は、デジタルTV信号として受信したデータのビットレートをカウントすると共に、記憶する。  
40 更に、データ制御部1615は、制御線1621-9を介してデータストレージ1617を制御し、入力線170を介して受信データをデータストレージ1617に記録する。このデータストレージ1617には、ハードディスクや大容量半導体メモリ、光記録デバイス、磁気記録デバイス等が使用される。

【0004】また、受信データを記録している間に、受信データを分割、復号、出力することも可能である。つまり、入力線161を介してSW回路1603に入力された受信データは、SW回路1603によりそのまま選択され、入力線162を介してデマルチプレクサ160

5に入力される。デマルチプレクサ1605は、受信データに含まれているIDに従い受信データから指定された番組のデータのみを取り出し、更に、各番組のデータを映像データ列と音声データ列とに分割し、出力する。そして、上記映像データ列は、映像データ線163を介して映像復号部1607に入力され、上記音声データ列は、音声データ線164を介して音声復号部1609に入力される。

【0005】映像復号部1607は、入力された映像データ列を伝送時の符号化に応じてデコードし、映像制御部1611に出力する。映像制御部1611は、復号された映像データを図示しない外部装置に適したデータ形式に変換し、出力線167を介して図示しない外部装置に出力する。

【0006】また、音声復号部1609は、入力された音声データ列を伝送時の符号化に応じてデコードし、音声制御部1613に出力する。音声制御部1613は、復号された音声データを図示しない外部装置に適したデータ形式に変換し、出力線168を介して図示しない外部装置に出力する。

【0007】次に、データストレージ1617に記録されたデータを再生する場合について説明する。データ制御部1615は、制御線1621等を介してデータストレージ1617を制御し、データストレージ1617に記録されたデジタルTVデータを取り出す。また、データ制御部1615は、受信時に記憶したビットレートで、入力線169を介して上記デジタルTVデータをSW回路1603に出力する。データストレージ1617に記録されたデジタルTVデータを分割、復号、出力する場合には、SW回路1603において、入力線169から入力されたデータが選択される。選択されたデータは、入力線162を介してデマルチプレクサ1605に入力される。その後の動作に関しては、上述の通りである。

#### 【0008】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、上述した記録再生装置によれば、受信したデータをデータストレージに記録再生する際に各番組単位で記録再生を行う。このため、データストレージに記録されたデータを再生する場合、記録された番組の先頭から再生するか、又は記録されたデータの途中の適当な部分（データストレージの管理ファイルの単位）から再生するだけしかできず、ユーザが意図した任意の部分から再生する、いわゆるランダムアクセス再生を行うことができないという問題があった。

【0009】本発明は、上記の問題を解決するために成されたものであり、ランダムアクセス再生を行うことができるようにすることを目的とする。また、本発明の他の目的は、複数の番組が多重されたデジタルTV信号を記録再生する場合に、容易にランダムアクセス再生を行

うことができるようにする。また、本発明の更に他の目的は、1つの番組が複数のパケットからなる情報データを記録再生する場合に、任意の位置から再生できるようにする。

#### 【0010】

【課題を解決するための手段】上記の目的を達成するために、本発明による記録再生装置においては、複数のプログラムのデータがそのプログラム種別を示すID情報と共に時分割多重化されたトランスポートストリームパケットデータを記録媒体に記録し、その際、上記ID情報を再生時間管理情報に付け替えて記録する記録手段を設けている。

【0011】また、本発明による記録再生方法においては、複数のプログラムのデータがそのプログラム種別を示すID情報と共に時分割多重化されたトランスポートストリームパケットデータを記録媒体に記録する際に、上記ID情報を再生時間管理情報に付け替えて記録するようにしている。

【0012】また、本発明による記憶媒体においては、複数のプログラムのデータがそのプログラム種別を示すID情報と共に時分割多重化されたトランスポートストリームパケットデータにおける上記ID情報を再生時間管理情報に付け替える処理と、上記付け替え後のトランスポートストリームパケットデータを記録する処理とを実行するためのプログラムを記憶している。

【0013】また、本発明による記録装置においては、1つの番組が複数の伝送パケットから構成され、複数の番組が多重されてなる情報データ列を受信する受信手段と、上記受信手段で受信した上記情報データ列を記録媒体に記録する記録手段と、上記情報データ列中の1つの番組を構成する複数の伝送パケットのうち、所定の伝送パケットの上記記録媒体での記録位置に係る記録位置情報からなる記録位置テーブルを生成する生成手段とを備えている。

【0014】さらに、本発明による他の記録装置においては、複数の番組がそれぞれ複数の情報パケットで構成された情報データを有し、1つの上記番組が、それぞれ上記複数の情報パケットを分割して得た複数の部分のうちの1つの部分を有する複数の伝送パケットから構成され、複数の番組が多重されてなる情報データ列を記録する装置であって、上記情報データ列をn個（nは1以上の整数）の上記情報パケット単位で再生するための制御情報を生成する生成手段と、上記制御情報を記憶する記憶手段とを備えている。

#### 【0015】

【発明の実施の形態】以下、本発明の実施形態を図面と共に説明する。以下に述べる実施形態では、本発明をデジタルTV放送を受信し、記録再生する装置に適用した場合について説明する。

【0016】まず、本実施形態で扱うデータについて説

明する。本実施形態では、映像、音声などのデジタルTV信号をMPEG2のトランスポートストリーム（以下、「TS」と呼ぶ。）の形態で伝送、受信している。この際の基本的なデータ単位は188バイトの固定長を持つトランスポートストリームパケット（以下、「TSパケット」と呼ぶ。）となり、映像、音声、データといった情報の種類にかかわらず、全ての情報をこのTSパケットにより伝送する。また、通常、1つのTSは複数の番組を時分割多重して構成され、このTSをトランスポンダの数だけ同時に伝送している。

【0017】図2(a)にISO/IEC13818-1（システム）、ISO/IEC13818-2（映像）、ISO/IEC13818-3（音声）に規定されたフォーマットに従って、映像データ、音声データを含む3つのプログラムが符号化されて時分割多重化されたMPEG2のTSパケットデータの構成の一例を示す。

【0018】図2(a)において、PATはプログラムアソシエーションテーブル、PMT1はプログラム番号1のプログラムマップテーブル、PMT2はプログラム番号2のプログラムマップテーブル、PMT3はプログラム番号3のプログラムマップテーブル、TS1-Vはプログラム番号1の映像TSパケットデータ、TS1-Aはプログラム番号1の音声TSパケットデータ、TS2-Vはプログラム番号2の映像TSパケットデータ、TS2-Aはプログラム番号2の音声TSパケットデータ、TS3-Vはプログラム番号3の映像TSパケットデータ、TS3-Aはプログラム番号3の音声TSパケットデータである。

【0019】これらのデータのうち、PAT、PMT1～PMT3はそれぞれ、PSI（Program Specific Information）と呼ばれる情報であり、主に簡便な選局動作や番組選択動作を実現するために用いられる。

【0020】また、PAT、各PMTデータ及び、各TSパケットデータは、それぞれ13ビットのPID（Packet Identification）を有し、各データの内容はこのPIDによって識別することができる。PATには、PMT1～PMT3のPIDが記述されており、各PMTには、当該TSに含まれる各番組の映像、音声、データ等の各種のTSパケットのPIDが記述されている。PIDの一例を図3に示す。

【0021】同一プログラムの映像データ、音声データにおいて、PID番号はそれぞれ異なる。PATに関しては、PID＝“0000000000000000＝0X0000”が割り当てられることが決められており、各PMTのPIDはPATのペイロード中に指定されている。また、各映像、音声パケットデータのPIDは各PMTによって指定される。

【0022】図2(b)は、各TSパケットデータの構

成を示している。各TSパケットは188バイトからなり、先頭からの24ビットがTSヘッダ、続く2ビットがスクランブル制御データであり、残りが映像、音声等の情報からなるペイロードである。

【0023】MPEG2のTSにおいては、映像、音声、データ等の各情報データはPES（Packetized Elementary Stream）パケットと呼ばれる単位に分割されて伝送される。例えば、一般的にデジタルTV放送では、Iピクチャから次のIピクチャの直前のBピクチャまでの15フレームからなる1GOP（Group of Pictures）の映像データを符号化し、符号化された上記1GOPの映像データで1つのPESパケットを構成する。従って、各PESパケットの先頭のフレームは必ずIピクチャ、つまり、イントラ符号化されている。

【0024】図2(c)は、プログラム番号1の映像データを構成するPES1～PES3の3つのPESパケットを示している。通常、1つの番組の映像データ、音声データは、複数のPESパケットにそれぞれ分割される。

【0025】また、各PESパケットはそれぞれ長さが異なり、図2(c)、(d)に示すように、1つのPESパケットを複数のTSパケットに分割して伝送する。例えば、図2(c)、(d)では、PES1パケット201を複数のTSパケット207、209、211、213に分割して伝送する。

【0026】各PESパケットデータは、1ビットのTSパケットデータのユニット開始表示データ（ISO/IEC13818-1によれば、payload\_unit\_start\_indicator）を有しており、上記ユニット開始表示データは、新たなPESパケットがこのTSパケットのペイロードから始まることを示している。即ち、上記ユニット開始表示データが“1”であるTSパケットから、次にユニット開始表示データが“1”であるTSパケットの直前のTSパケットまでが、1つのPESパケットのデータをそのペイロードに含むTSパケットであり、ユニット開始表示データが“1”であるTSパケットを先頭として、同一のPIDを持つ他のn個のTSパケットの各ペイロードデータによって、1つのPESパケットデータが構成される。

【0027】なお、上記ユニット開始表示ビット、即ち、payload\_unit\_start\_indicatorのビットを“1”とする同一PIDを有するTSパケットデータの送出間隔は、テレビ放送であれば、そのテレビ放送を送信する放送事業者により決められるが、本実施形態では説明の便宜上、時間にして5分間隔で送出されるTSパケットデータを扱うものとして説明する。上述したように、1GOPの符号化映像データで1つのPESパケットを構成している場合には、当



然5分よりも短い間隔でユニット開始表示データが“1”であるTSパケットが送出される。

【0028】次に、このようなデジタルTV信号を受信して記録再生する本発明の第1の実施形態による記録再生装置について説明する。図1は、本実施形態の記録再生装置の構成を示すブロック図である。

【0029】まず、デジタルTV信号として受信したTSパケットデータを再生する場合について説明する。図1において、チューナ101は制御線10-15の指示に応じて伝送されるデジタルTV信号を受信し、操作部135により選局された番組を含むTSパケットデータをSW回路103に出力する。TS入力線1には、図2に示したような、複数のプログラムの映像データ、音声データが時分割多重化されたTSパケットデータが入力される。

【0030】通常のTSパケットデータの受信、再生を行う場合は、SW回路103は、TS入力線1から入力されたTSパケットデータを、TSデータ線2を介して第1のデマルチプレクサ105に入力する。第1のデマルチプレクサ105は、システム制御部129から、制御線10-2を介して入力されたPIDに従い、指定されたPIDを持つTSパケットデータのみを分割する。

【0031】第1のデマルチプレクサ105で分割された各TSパケットデータは、一般的にはISO/IEC 13818-1に規定されたPESパケットデータとして、映像PESパケットデータは映像PESデータ線3を介して第1の映像復号部107に入力され、音声PESパケットデータは音声PESデータ線4を介して音声復号部113に入力される。

【0032】第1の映像復号部107は制御線10-3を介してシステム制御部129により制御されており、入力された映像PESパケットデータに対してMPEG2のデコード処理を施し、復号化映像データ線6を介して映像制御部109に出力する。映像制御部109は制御線10-5を介してシステム制御部129により制御されており、上記第1の映像復号部107で復号された映像データを表示部111に適したデータ形式、例えばNTSCフォーマットに変換し、表示映像データ線8を介して表示部111に出力する。また、映像制御部109は後述するように、GUI構成部131により生成された各種のGUI(Graphical User Interface)を処理して表示部111に出力する。

【0033】また、音声復号部113は制御線10-4を介してシステム制御部129により制御されており、入力された音声PESパケットデータに対してMPEG2のデコード処理を施し、復号化音声データ線7を介して音声制御部115に出力する。音声制御部115は制御線10-6を介してシステム制御部129により制御されており、上記音声復号部113で復号された音声データを外部モニタに適したデータ形式となるように、音

声データにD/A変換等の処理を施し、再生音声データ線9を介して、アンプ、スピーカ等を含む音声モニタ117に出力する。

【0034】次に、受信したTSパケットデータをランダムアクセス再生可能となるように記録する場合について説明する。チューナ101により受信されたTSパケットデータは、SW回路103に入力されると共に、TS入力線1を介してデータ制御部121に入力される。データ制御部121は、入力されたTSパケットデータのビットレートをカウントすると共に記憶する。

【0035】データ制御部121において行われる制御処理を図4のフローチャートを用いて説明する。図1に示す操作部135により記録の指示があると、システム制御部129からデータ制御部121に制御信号が出力される。データ制御部121は記録開始の指示があると、ステップS401(以下、ステップ略)でチューナ101により受信されたTSパケットデータを入力し、入力されたTSパケットデータからPATを検出し、内部のレジスタに保持する。次に、保持したPATを参照してPMTを検出し(S402)、内部のレジスタに保持し、保持したPMT情報を参照し、各番組の映像、音声パケットデータのPIDを識別する(S403)。その後、入力されたTSパケットデータを一時的にFIFOからなるメモリ119に記憶する(S404)。

【0036】次に、データ制御部121は、メモリ119に記憶したTSパケットの先頭の24ビット(図2に示した同期バイトからPIDまでの計24ビット)を読み込み内部レジスタにラッチする(S405)。そして、ラッチした24ビットの下位13ビット(即ち、PID)を検出してPMTに記述された各番組の映像、音声パケットデータのPIDと比較し、映像TSパケットデータか否かを判断する(S406)。メモリ119に記憶したTSパケットが映像TSパケットデータでなければ、そのままハードディスク、光磁気ディスク等の第1のデータストレージ123に当該TSパケットを記録する(S409)。そして、記録終了の指示があるかを判別し(S410)、記録終了でない場合には、次のTSパケットの先頭の24ビットを読み込んで内部のレジスタにラッチする(S404)。

【0037】メモリ119に記憶したTSパケットが映像TSパケットであれば、上位から10ビット目のユニット開始表示ビット(1ビット)を参照して、PESパケットの先頭データを含むTSパケットか否かを判断する(S407)。ユニット開始表示ビットが“0”の場合、そのまま第1のデータストレージ123に当該TSパケットを記録する(S409)。

【0038】S407でユニット開始表示ビットが“1”の場合、当該TSパケットのPIDを後述する再生時間管理情報に付け替え(S408)、第1のデータストレージ123に記録する(S409)。また、メモ

リ119に記憶したデータがPAT、あるいはPMTであった場合、そのまま第1のデータストレージ123に記録する。

【0039】上述したように、第1のデータストレージ123には、図2(a)のTSパケットデータのPAT、PMTを除いたデータのうち、ユニット開始表示ビットが“1”であるTSパケットデータはPIDを後述の再生時間管理情報に付け替えられた状態で記録される。また、PAT、PMTのデータは、記録されたTSパケットデータと関連づけて第1のデータストレージ123に記録され、再生時には第1のデータストレージ123から読み出されたTSパケットデータに対して所定のタイミングで多重されて出力される。

【0040】上記再生時間管理情報に対して、以下の5つの規則に従った値が選択的に付け替えられる。

1. PATに割り当てられるPID=0X0000以外の値。
2. 上記1の条件、且つISO/IEC13818-1により規定されるCAT (Conditional Access Table) に割り当てられるPID=0X0001以外の値。
3. 上記1、2の条件、且つISO/IEC13818-1により予約されているPID=0X0002~0X000F以外の値。
4. 上記1~3の条件、且つISO/IEC13818-1により規定される「ヌルパケット」に割り当てられるPID=0X1FFF以外の値。
5. 上記1~4の条件、且つ図1のTS入力線1から入力されるTSデータに含まれるPID以外の値 (例えば、図3に一例として示したPID=0X0011~0X0019以外の値)。

【0041】上述した規則に従って付け替えられたPIDと再生時間管理情報とは、ランダムアクセス再生を行うためのディレクトリ情報としてTSAT (Transport Stream Accession Table) 情報線35を介してTSAT構成部133に入力される。TSAT構成部133は、元のPIDと付け替えられた再生時間管理情報とを関連づけるためのテーブル (以下、「TAST」と呼ぶ。) を構成して内部のメモリに記憶する。

【0042】TSATの一例を図5に示す。TSATは、そのテーブルのINDEX情報、各TSパケットがデータ制御部121に入力された時点で付けられていた元々のPID情報、データ制御部121によって付け替えられた再生時間管理情報、第1のデータストレージ123の管理情報 (半導体メモリ等であれば、当該TSパケットが記憶されているアドレスの情報、ハードディスク等であれば、当該TSパケットが記憶されているクラスタの情報)、後述する第2の第2のデータストレージ137の管理情報 (半導体メモリ等であれば、後述のG

UI構成部131により生成されたサンプル画像データが記憶されているアドレスの情報、ハードディスク等であれば、上記サンプル画像データが記憶されているクラスタの情報) から構成されている。

【0043】なお、INDEX情報については、その一例として、32ビットとしているが、システム構成、データストレージ等の構成、あるいは、ランダムアクセスの間隔によるところが多いため、32ビットの限りではない。以上に説明したフローチャートに従い、チューナ101により受信されたTSパケットデータを順次第1のデータストレージ123に記録する。

【0044】次に、第1のデータストレージ123に記録したTSパケットデータのランダムアクセス再生をサポートするためのGUIについて説明する。

【0045】データ制御部121は、上述したように受信したTSパケットデータを第1のデータストレージ123に記録すると共に、データ線14を介して第2の第2のデマルチプレクサ125に出力する。第2のデマルチプレクサ125は、データ制御部121より入力したTSパケットデータ中のPAT、PMTに基づいてプログラム番号1~3の映像TSパケットから映像データを検出し、映像PESパケットを構成してデータ線15を介して第2の映像復号部127に出力する。

【0046】3プログラム分の映像PESパケットデータを受けた第2の映像復号部127はそれぞれの映像の復号を開始する。本実施形態では、各PESパケットデータの第1の映像フレーム (MPEGでいうところのIフレームに相当するもの) のみを復号する。従って、ある一定期間に記録された同一のPIDを有するTSパケットデータについて、20個のPESパケットデータが構成される場合には、20枚の映像フレームが復号されることになる。このように復号された各フレームの映像データは、ランダムアクセス再生を行う際のサンプル画像として用いる。

【0047】第2の映像復号部127は、復号された各映像フレーム (1つのPESパケットにつき1フレーム) データに対して、TSAT構成部133からTSAT情報線36を介して与えられる再生時間管理情報を付加し、データ線16を介してGUI構成部131に出力する。

【0048】GUI構成部131は、第2の映像復号部127から送られてきた各PESパケットの第1の映像フレームの画像データ及び再生時間管理情報を第2の第2のデータストレージ137に記録する。また、GUI構成部131は、第2の映像復号部127から入力される各映像データのチャンネル情報をデータ制御部121から受け取り、各映像データに対応づけて第2のデータストレージ137に記録する。

【0049】そして、第2のデータストレージ137に記録した映像データ及び再生時間管理情報、チャンネル

情報を用いて後述の如く第1のデータストレージ123に記録されたTSパケットデータをランダムアクセス再生(検索)するためのGUI画像を構成し、データ線17を介して映像制御部109に出力して表示部111への表示を行う。

【0050】GUI構成部131にて生成され、表示部111に表示されるGUI画像の一例を図6に示す。図6において、601は操作部135により選択されているテレビチャンネル番号を示し、602は番組が記録された時間、603はGUIのページ番号を示している。

【0051】604-1~604-6は、第2の映像復号部127で復号され、第2のデータストレージ137に記録された各映像フレーム画像が縮小されたサンプル用の画像1~6、605は記録されたチャンネル番号の選択ボタンで、本実施形態では3つのチャンネル(番組)が多重されたTSパケットデータを記録したので、3つのチャンネルが表示される。606はGUIの表示ページを切り替えるための改ページボタン、607はGUI操作における選択候補を選ぶためのアイコンである。ユーザはマウス、キーボード、記録再生等の各種スイッチを含む操作部135を操作することで、後述のランダム再生の指示を行う。

【0052】アイコン607により、GUI選択操作を行った場合のGUI画像の切り替わりの一例を図7に示す。図7において、矢印①は、図6に示すアイコン607により画像2(604-2)を選択した場合の様子を示している。矢印①の操作によれば、GUI画像において縮小表示されていた画像2の元となる画像データを、図1に示す第2のデータストレージ137から読み出して表示部111に表示させるか、あるいは、第1のデータストレージ123に記録されたTSパケットデータのうち画像2に対応した部分からの番組再生の開始、つまりランダムアクセス再生を開始する。ランダムアクセス再生開始の場合の動作に関しては後述する。

【0053】また、矢印②で示した操作は、アイコン607により改ページボタン606を指定し、同一チャンネル番号(例えば204ch)の2/3ページ目のGUI画像の切り替わりの一例を示している。また、矢印③で示した操作は、アイコン607によりチャンネル番号の選択ボタン605を指定し、例えば198chを選択した場合のGUI画像の切り替わりの一例を示している。矢印③の操作では、表示される各サンプル画像が198chの画像となる。

【0054】次に、GUI画像を用いてランダムアクセスを行う場合の動作を説明する。まず、操作部135によりランダムアクセス再生を行う旨の指示があると、システム制御部129はGUI構成部131を制御して、図6に示すGUI画面を生成し、表示部111に表示する。

【0055】例えば、図6の画像2(604-2)から

のランダムアクセス再生を行う場合、図1のシステム制御部129は、操作部135の指示に応じて、指示された画像2の再生時間管理情報を送るようにGUI構成部131に指示を行う。GUI構成部131は、画像2の映像データと共に第2のデータストレージ137に記録されていた再生時間管理情報を読み出し、システム制御部129に出力する。システム制御部129はこの再生時間管理情報(ここでは仮に0X0024とする。)に基づいて、TSAT情報線37を介してTSAT構成部133の内部メモリに記憶したTSATを参照して、TSATのINDEX情報(図5の0X00000004)を得る。

【0056】そして、上述の動作により得られたINDEX情報に基づいて、選択された画像2のデータを含むTSパケットに元々付けられていたPID、及び図1に示す第1のデータストレージ123の管理情報を得て、上記管理情報に基づいて第1のデータストレージ123から記録されていたTSパケットデータを再生し、一時的にメモリ119に記憶する。

【0057】データ制御部121は更に、TSATを参照しながら、メモリ119に記憶したTSパケットのPIDが記録時に再生時間管理情報に付け替えられていた場合には、上記TSパケットのPIDを元のPIDに付け替える。そして、別途第1のデータストレージ123から再生し、内部のレジスタに保持しておいたPAT、PMTを再生したTSパケットに付加することにより、図2(a)に示すような時分割多重化されたTSパケットデータを再構成し、記録時にデータ制御部121に記憶したビットレートで、図1のデータ線11を介してSW回路103に入力する。なお、データ制御部121は、第1のデータストレージ123からTSパケットを再生する際には、通常再生又はランダム再生にかかわらず、必ずTSパケットデータ列の先頭にPAT、PMTの順に付加してSW回路103に出力する。その後、所定のタイミングでPAT、PMTを挿入する。

【0058】SW回路103は再生時においてはデータ線11からの再生TSパケットデータを選択して第1のデマルチプレクサ105に出力する。その後、上述の受信時と同様の処理を行い、再生画像を表示部111に表示すると共に再生音声を音声モニタ117から出力する。

【0059】また、ランダムアクセス再生ではなく、通常再生動作を行う場合には、システム制御部129はTSAT構成部133を参照し、指定された番組の先頭のTSパケットの第1のデータストレージ123の記憶位置を検出し、データ制御部121を制御して、上記記憶位置からTSパケットデータの再生を開始する。その後の処理は、上述のランダムアクセス再生時と同様である。

【0060】本実施形態によれば、第1のデータストレ

ージ123にTSパケットデータを記録する場合において、ユニット開始表示ビット(payload\_Unit\_start\_indicator)が“1”である映像TSパケットデータ、即ち、各PESパケットの先頭部分を含むTSパケットにおける13ビットのPID(Program ID)を同一ビット数の再生時間管理情報に付け替え、この付け替えられたPIDの記憶位置をTSATにより記憶することで、PESパケットの先頭部分からのランダムアクセス再生をPESパケットを単位として行うことができる。

【0061】また、このとき、各PESパケットの先頭部分のフレーム画像を用いてランダムアクセス再生をサポートするためのGUIを構成して表示しているため、ユーザが意図した所望の位置からの再生(ランダムアクセス再生)を容易に行うことができる。

【0062】次に、本発明の第2の実施形態について説明する。上述した第1の実施形態では、PESパケットの先頭部分を含むTSパケットを検出し、このTSパケットのPIDを図5に示す再生時間管理情報に付け替えて記録していたが、受信したTSパケットデータをPIDの付け替えを行わずにそのまま第1のデータストレージ123に記録し、PESの先頭部分を含むTSパケットの記憶位置にインデックスを付加してTSATを生成し、これをランダムアクセス再生のためのディレクトリとして用いることも可能である。

【0063】このときのデータ制御部121による記録動作を図8に示すフローチャートを用いて説明する。図8は本実施形態のデータ制御部121による記録動作を示すフローチャートである。

【0064】図8において、図1に示す操作部135により記録の指示があると、システム制御部129からデータ制御部121に制御信号が出力される。データ制御部121は記録開始の指示があると、S801でチューナ101により受信されたTSパケットデータを入力し、入力されたTSパケットデータからPATを検出し、内部のレジスタに保持する。次に、保持したPATを参照してPMTを検出し(S802)、内部のレジスタに保持し、保持したPMT情報を参照し、各番組の映像、音声パケットデータのPIDを識別する(S803)。その後、入力されたTSパケットデータを一時的にFIFOからなるメモリ119に記憶する(S804)。

【0065】次に、データ制御部121は、メモリ119に記憶したTSパケットの先頭の24ビットを読み込み内部レジスタにラッチする(S805)。そして、ラッチした24ビットの下位13ビットを検出してPMTに記述された各番組の映像、音声パケットデータのPIDと比較し、映像TSパケットデータか否かを判断する(S806)。メモリ119に記憶したTSパケットが、映像TSパケットデータでなければ、そのままハ-

ードディスク、光磁気ディスク等の第1のデータストレージ123に当該TSパケットを記録する(S808)。そして、記録終了の指示があるかを判別し(S811)、記録終了でない場合には、次のTSパケットの先頭の24ビットを読み込んで内部のレジスタにラッチする(S804)。

【0066】メモリ119に記憶したTSパケットが映像TSパケットであれば、上位から10ビット目のユニット開始表示ビットを参照して、PESパケットの先頭データを含むTSパケットか否かを判断する(S807)。ユニット開始表示ビットが“0”の場合、そのまま第1のデータストレージ123に当該TSパケットを記録する(S808)。

【0067】S807でユニット開始表示ビットが“1”の場合、当該TSパケットを第1のデータストレージ123に記録する(S809)と共に、当該TSパケットに対してインデックスを付加し、当該TSパケットの記憶位置情報をTSAT構成部133に出力する(S810)。以下、同様の処理を繰り返すことにより、TSAT構成部133には、各映像TSパケットのうちPESの先頭部分を含むTSパケットの第1のデータストレージ123上の記憶位置がインデックス番号と共に出力される。

【0068】本実施形態では、TSAT構成部133は、図9に示すようなTSATを生成し、内部のメモリに記憶する。図9に示すTSATでは、PESの先頭部分を含むTSパケットの第1のデータストレージ123上の記憶位置とインデックスとが対応づけて記憶され、更に、GUI構成部131により第2のデータストレージ137に記憶されたサンプル画像データの記憶位置が対応づけて記憶される。

【0069】一方、データ制御部121は、受信したTSパケットデータを第2のデマルチプレクサ125に出力する。第2のデマルチプレクサ125は、入力したTSパケットデータから映像TSパケットを検出し、各番組の映像PESパケットデータを構成して第2の映像復号部127に出力する。

【0070】第2の映像復号部127は、入力された映像PESデータのうち各PESの先頭部分の1フレームの映像データのみをデコードし、更に、デコードした各フレームの画像データに対応するインデックス番号データ、即ち、デコードしたフレームの映像データを含むTSパケットに付加されたインデックス番号データをTSAT構成部133から読み出し、復号映像データに付加してGUI構成部131に出力する。

【0071】GUI構成部131は、第2の映像復号部127から出力された復号映像データとインデックス番号データ、及び、データ制御部121から受け取った各映像データのチャンネル情報とを対応づけて第2のデータストレージ137に記録する。そして、記憶された復

号映像データとインデックス番号データ、チャンネル情報とを用いて図6に示したようなGUI画像を生成し、映像制御部109に出力する。

【0072】次に、本実施形態における、GUI画像を用いたランダムアクセス再生の動作を説明する。まず、操作部135によりランダムアクセス再生を行う旨の指示があると、システム制御部129はGUI構成部131を制御して、図6に示すGUI画面を生成し、表示部111に表示する。

【0073】例えば、図6の画像2(604-2)からのランダムアクセス再生を行う場合、図1のシステム制御部129は、操作部135の指示に応じて、指示された画像2のインデックス番号データを送るようGUI構成部131に指示を行う。GUI構成部131は、画像2の映像データと共に第2のデータストレージ137に記録されていたインデックス番号データを読み出し、システム制御部129に出力する。

【0074】システム制御部129は、このインデックス番号データに基づいて、TSAT情報線37を介してTSAT構成部133の内部メモリに記憶したTSATを参照して、選択された画像2のデータを含むTSパケットのデータストレージ管理情報を得て、上記データストレージ管理情報に基づいて第1のデータストレージ123からTSパケットデータを再生し、一時的にメモリ119に記憶する。

【0075】そして、データ制御部121は、別途第1のデータストレージ123から再生し、内部のレジスタに保持しておいたPAT、PMTを再生したTSパケットに付加することにより、図2(a)に示すような時分割多重化されたTSパケットデータを再構成し、記録時にデータ制御部121に記憶したビットレートで、図1のデータ線11を介してSW回路103に入力する。なお、データ制御部121は、第1のデータストレージ123からTSパケットを再生する際には、通常再生又はランダム再生にかかわらず、必ずTSパケットデータ列の先頭にPAT、PMTの順に付加してSW回路103に出力する。その後、所定のタイミングでPAT、PMTを挿入する。

【0076】SW回路103は再生時においてはデータ線11からの再生TSパケットデータを選択して第1のデマルチプレクサ105に出力する。その後、上述の受信時と同様の処理を行い、再生画像を表示部111に表示すると共に再生音声を音声モニタ117から出力する。

【0077】また、ランダムアクセス再生ではなく、通常再生動作を行う場合には、システム制御部129はTSAT構成部133を参照し、指定された番組の先頭のTSパケットの第1のデータストレージ123の記憶位置を検出し、データ制御部121を制御して、上記記憶位置からTSパケットデータの再生を開始する。その後

の処理は、上述のランダムアクセス再生時と同様である。

【0078】本実施形態によれば、第1のデータストレージ123にTSパケットデータを記録する場合において、ユニット開始表示ビットが“1”である映像TSパケットデータにインデックス番号を付加し、当該TSパケットデータの記憶位置と共にディレクトリを形成してTSATにより記憶することで、PESパケットの先頭部分からのランダムアクセス再生をPESパケットを単位として行うことができる。

【0079】また、このとき、各PESパケットの先頭部分のフレーム画像を用いてランダムアクセス再生をサポートするためのGUI画像を構成して表示しているので、ユーザが意図した所望の位置からの再生を容易に行うことができる。

【0080】次に、本発明の第3の実施形態を説明する。本実施形態においても記録再生装置の構成並びに動作は図1に示したものと同様である。本実施形態では、ランダムアクセス再生時に用いるGUI画像が上述の実施形態とは異なる。本実施形態のGUI画像の一例を図10に示す。

【0081】図10において、1001は選択されているテレビチャンネル番号、1003は番組が記録された時間、1005はGUIのページ番号を示している。また、1007-1~1007-5は、第2の映像復号部127において復号された各映像フレーム画像を縮小して得たサンプル用の画像1~5、1009は記録されたチャンネル番号の選択ボタン、1011はGUIの表示ページを切り替えるための改ページボタン、1013はGUI操作における選択候補を選ぶためのアイコン、1015はランダムアクセス再生開始画像選択切り替えボタンである。

【0082】アイコン1013により操作を行なった場合のGUI画像の切り替わりの一例を図11に示す。図11において、矢印①の操作は、図10に示すアイコン1013により画像3(1007-3)を選択した操作である。矢印①の操作によれば、GUI画像において縮小表示されていた画像3の元となる画像データを、図1に示す第2のデータストレージ137から読み出して表示するか、あるいは、第1のデータストレージ123に記録されたTSパケットデータのうち、画像3に対応する画像データからの番組再生の開始、つまりランダムアクセス再生を開始し、1103に示すように表示部111に表示する。

【0083】また、矢印②で示した操作は、アイコン1013により改ページボタン1011を指定し、画像13をランダムアクセス開始の候補画像とする操作である。1105は、矢印②の操作の時のGUI画像の切り替わりの一例を示している。また、矢印③で示した操作は、アイコン1013によりランダムアクセス再生開始

画像選択切り替えボタン1015を指定する操作である。1107はランダムアクセス開始の候補画像を画像3から画像4に切り替えた場合のGUI画像の切り替わりの一例を示している。

【0084】次に、本発明の第4の実施形態を説明する。本実施形態においても記録再生装置の構成並びに動作は図1に示したものと同様である。本実施形態では、ランダムアクセス再生時に用いるGUI画像が上述の実施形態とは異なる。本実施形態のGUI画像の一例を図12に示す。

【0085】図12において、1201は選択されているテレビチャンネル番号、1203は番組が記録された時間を示している。また、1205-1は、第2の映像復号部127において復号された各映像フレーム画像を縮小して得た縮小されたサンプル用の画像2、1207は記録されたチャンネル番号の選択ボタン、1209はランダムアクセス再生開始画像選択切り替えを行う改ページボタン、1211はGUI操作における選択候補を選ぶためのアイコンである。

【0086】アイコン1211によりGUI選択操作を行った場合のGUI画像の切り替わりの一例を図13に示す。図13において、矢印①の操作は、図12に示すアイコン1211により画像2(1205-1)を選択した操作である。矢印①の操作によれば、GUI画像において縮小表示されていた画像2の元となる画像データを、図1に示す第2のデータストレージ137から読み出して表示するか、あるいは、第1のデータストレージ123に記録されたTSパケットデータのうち、画像2に対応する画像データからの番組再生の開始、つまりランダムアクセス再生を開始し、1303に示すように表示部111に表示する。

【0087】また、矢印②で示した操作は、アイコン1211により改ページボタン1209を指定し、画像3をランダムアクセス開始の候補画像とする操作である。1305は、矢印②の操作の時のGUI画像の切り替わりの一例を示している。また、矢印③で示した操作は、アイコン1211によりチャンネル番号の選択ボタン1207を指定する操作である。1307は198chを選択した場合のGUI画像の切り替わりの一例を示している。

【0088】次に、本発明の第5の実施形態を説明する。上述の第1、第2の実施形態では、受信したTSパケットデータから、映像PESパケットの先頭部分を含むTSパケットを全て検出し、このTSパケットの記憶位置にインデックスを付加してディレクトリを構成してTSATに記憶していたが、PESパケットの先頭部分を含むTSパケットをn個(nは2以上の整数)検出する毎にそのTSパケットにインデックス番号を付加して当該TSパケットの記憶位置と共にTSATを生成することにより、ランダムアクセスを行う時間間隔を変える

ことができる。

【0089】以下、本実施形態における、データ制御部121によるTSパケットデータの記録動作及びTSATの生成動作について図14のフローチャートを用いて説明する。

【0090】本実施形態では、データ制御部121において行われる記録動作の制御を図14のように変更することにより、ランダムアクセス開始候補画像の時間間隔を変えることができる。つまり、第1、第2の実施形態では、図6に示すようにランダムアクセス開始候補画像の時間間隔は5分になっているが、本実施形態の図14のフローチャートに従えば、10分毎に変更することができる。なお、本実施形態では図2(a)の如く3つの番組が多重されたTSパケットデータを記録するため、後述する変数cは番組数に対応してc1、c2、c3の3つを用意しているが、各番組のTSパケットデータに対する処理は同様であるので、以下のフローでは1つの番組の処理についてのみ説明する。

【0091】図1に示す操作部135により記録の指示があると、システム制御部129からデータ制御部121に制御信号が出力される。データ制御部121は記録開始の指示があると、まず、ユニット開始表示ビットが“1”であるTSパケットの検出回数をカウントするための変数cを0にリセットし(S1401)、チューナ101により受信されたTSパケットデータを入力する。

【0092】S1401においてTSパケットデータが入力されたデータ制御部121は、当該TSパケットデータからPATを検出し、内部のレジスタに保持する。次に、保持したPATを参照してPMTを検出し(S1402)、内部のレジスタに保持し、保持したPMT情報を参照し、各番組の映像、音声パケットデータのPIDを識別する(S1403)。その後、入力されたTSパケットデータを一時的にFIFOからなるメモリ119に記憶する(S1404)。

【0093】次に、データ制御部121は、メモリ119に記憶したTSパケットの先頭の24ビットを読み込み内部レジスタにラッチする(S1405)。そして、ラッチした24ビットの下位13ビットを検出してPMTに記述された各番組の映像、音声パケットデータのPIDと比較し、映像TSパケットデータか否かを判断する(S1406)。メモリ119に記憶したTSパケットが、映像TSパケットデータでなければ、そのままハードディスク、光磁気ディスク等の第1のデータストレージ123に当該TSパケットを記録する(S1411)。そして、記録終了の指示があるかを判別し(S1412)、記録終了でない場合には次のTSパケットの先頭の24ビットを読み込んで内部のレジスタにラッチする(S1404)。

【0094】また、メモリ119に記憶したTSパケッ

トが映像TSパケットであれば、上位から10ビット目のユニット開始表示ビットを参照して、PESパケットの先頭データを含むTSパケットか否かを判断する(S1407)。ユニット開始表示ビットが“0”の場合、そのまま第1のデータストレージ123に当該TSパケットを記録する(S1411)。

【0095】S1407でユニット開始表示ビットが“1”の場合、変数cが0か否かを判別し(S1408)、c=0であったときには、当該TSパケットのPIDを上述の再生時間管理情報に付け替え(S1410)、変数cに1を加えて(S1410)、第1のデータストレージ123に当該TSパケットを記録する(S1411)。また、S1408においてcが0でないときには、当該TSパケットはPESの先頭部分のデータを含むものの、ランダムアクセスの開始候補としてのデータではないと判断し、PIDの付け替えを行わない。

【0096】更に、S1408でc=0でない場合、変数cがn-1であるか否かを判別する(S1413)。そして、変数cがn-1であったときには、変数cを0にリセットし(S1414)、第1のデータストレージ123に当該TSパケットを記録する(S1411)。また、変数cがn-1でないときには、変数cに1を加え(S1415)、第1のデータストレージ123に当該TSパケットを記録する(S1415)。

【0097】本実施形態では、データ制御部121がn=2として図14に示した処理を行うことにより、ユニット開始表示ビットが“1”のTSパケットデータを2回検出する毎に、検出されたTSパケットデータのPIDを付け替えて、図1に示す第1のデータストレージ123に当該TSパケットを記録する。これにより、上述した実施形態では5分間隔となっていたランダムアクセス開始候補画像の時間間隔を2倍の10分間隔とすることができる。このように記録されたTSパケットデータのランダムアクセス再生、並びに通常再生の動作においては、ランダムアクセス開始画像の間隔が長くなる点以外は上述の第1～第4の実施形態と同様である。

【0098】また、本実施形態では、n=2として図14に示す処理を行うことで、ユニット開始表示ビットが“1”のTSパケットを2回検出する毎にPIDの付け替え処理を行っていたが、nを3、4と変更することにより、PIDを再生時間管理情報に付け替えるTSパケットの間隔を変更し、ランダムアクセス開始候補画像の時間間隔を3倍、4倍の15分、20分間隔と、任意に変更することができる。また、本実施形態では、データ制御部121は予め内部にnの値を保持しているが、操作部135によりユーザがnの値を設定するように構成することも可能である。

【0099】本実施形態によれば、データストレージにTSパケットデータを記録する場合において、ユニット開始表示ビット(payload\_Unit\_star

t\_indicator)が“1”である映像TSパケット、即ち、各PESパケットの先頭部分を含むTSパケットをn回検出する毎に、このTSパケットにおける13ビットのPID(Program ID)を同一ビット数の再生時間管理情報に付け替える。この付け替えられたPIDの記憶位置をTSATにより記憶することで、PESパケットの先頭部分からのランダムアクセス再生をn個のPESパケットを単位として行うことができる。

【0100】また、このとき、各PESパケットの先頭部分のフレーム画像を用いてランダムアクセス再生をサポートするためのGUIを構成して表示しているので、ユーザが意図した所望の位置からの再生(ランダムアクセス再生)を容易に行うことができる。

【0101】なお、本実施形態では、PESパケットの先頭部分を含むTSパケットを検出し、このTSパケットのPIDを図5に示す再生時間管理情報に付け替えて記録していたが、上述した第2の実施形態のように、受信したTSパケットデータをPIDの付け替えを行わずにそのままデータストレージに記録し、PESの先頭部分を含むTSパケットの記憶位置にインデックスを付加してTSATを生成し、これをランダムアクセス再生のためのディレクトリとして用いることも可能である。この場合のデータ制御部121の動作を図15に示すフローチャートを用いて説明する。

【0102】図15において、図1に示す操作部135により記録の指示があると、システム制御部129からデータ制御部121に制御信号が出力される。データ制御部121は記録開始の指示があると、まず、ユニット開始表示ビットが“1”であるTSパケットの検出回数をカウントするための変数cを0にリセットし(S1501)、チューナ101により受信されたTSパケットデータを入力する。

【0103】S1501においてTSパケットデータが入力されたデータ制御部121は、入力されたTSパケットデータからPATを検出し、内部のレジスタに保持する。次に、保持したPATを参照してPMTを検出し(S1502)、内部のレジスタに保持し、保持したPMT情報を参照し、各番組の映像、音声パケットデータのPIDを識別する(S1503)。その後、入力されたTSパケットデータを一時的にFIFOからなるメモリ119に記憶する(S1504)。

【0104】次に、データ制御部121は、メモリ119に記憶したTSパケットの先頭の24ビットを読み込み内部レジスタにラッチする(S1505)。そして、ラッチした24ビットの下位13ビットを検出してPMTに記述された各番組の映像、音声パケットデータのPIDと比較し、映像TSパケットデータか否かを判断する(S1506)。メモリ119に記憶したTSパケットが、映像TSパケットデータでなければ、そのままハ

ードディスク、光磁気ディスク等の第1のデータストレージ123に当該TSパケットを記録する(S1507)。そして、記録終了の指示があるかを判別し(S1508)、記録終了でない場合には次のTSパケットの先頭の24ビットを読み込んで内部のレジスタにラッチする(S1504)。

【0105】また、メモリ119に記憶したTSパケットが映像TSパケットであれば、上位から10ビット目のユニット開始表示ビットを参照して、PESパケットの先頭データを含むTSパケットか否かを判断する(S1509)。ユニット開始表示ビットが“0”の場合、そのまま第1のデータストレージ123に当該TSパケットを記録する(S1507)。

【0106】S1509でユニット開始表示ビットが“1”の場合、変数cが0か否かを判別し(S1408)、c=0であったときには、当該TSパケットを第1のデータストレージ123に記録する(S1514)と共に、当該TSパケットに対してインデックスを付加し、当該TSパケットの記憶位置情報をTSAT構成部133に出力する(S1515)。そして、変数cに120を加えてS1508に移行する(S1516)。

【0107】また、S1510において変数cが0でないときには、当該TSパケットはPESの先頭部分のデータを含むものの、ランダムアクセスの開始候補としてのデータではないと判断し、PIDの付け替えを行わない。更に、S1510でc=0でない場合、変数cがn-1であるか否かを判別する(S1511)。そして、変数cがn-1であったときには、変数cを0にリセットし(S1512)、第1のデータストレージ123に当該TSパケットを記録する(S1507)。また、変数cがn-1でないときには、変数cに1を加え(S1513)、第1のデータストレージ123に当該TSパケットを記録する(S1507)。

【0108】本実施形態では、データ制御部121がn=2として図15に示した処理を行うことにより、ユニット開始表示ビットが“1”のTSパケットデータを2回検出する毎に、検出されたTSパケットデータのPIDを付け替えて、図1に示す第1のデータストレージ123に記録する。これにより、図4に示した第2の実施形態では5分間隔となっていたランダムアクセス開始候補画像の時間間隔を2倍の10分間隔とすることができる。このように記録されたTSパケットデータのランダムアクセス再生、並びに通常再生の動作においては、ランダムアクセス開始画像の間隔が長くなる点以外は上述の実施形態と同様である。

【0109】また、本実施形態では、n=2として図15に示す処理を行うことで、ユニット開始表示ビットが“1”のTSパケットを2回検出する毎にPIDの付け替え処理を行っていたが、本実施形態においても、nを3、4と変更することにより、PIDを再生時間管理情20

報に付け替えるTSパケットの間隔を変更し、ランダムアクセス開始候補画像の時間間隔を3倍、4倍の15分、20分間隔と、任意に変更することができる。また、本実施形態では、データ制御部121は予め内部にnの値を保持しているが、操作部135によりユーザがnの値を設定するように構成することも可能である。

【0110】本実施形態によれば、データストレージにTSパケットデータを記録する場合において、ユニット開始表示ビット(payload\_Unit\_start\_indicator)が“1”である映像TSパケット、即ち、各PESパケットの先頭部分を含むTSパケットをn回検出する毎に、この映像TSパケットデータにインデックス番号を付加し、このTSパケットデータの記憶位置と共にディレクトリを形成してTSATにより記憶することで、PESパケットの先頭部分からのランダムアクセス再生をn個のPESパケットを単位として行うことができる。

【0111】また、このとき、各PESパケットの先頭部分のフレーム画像を用いてランダムアクセス再生をサポートするためのGUIを構成して表示しているので、ユーザが意図した所望の位置からの再生(ランダムアクセス再生)を容易に行うことができる。

【0112】なお、上述の実施形態においては、本発明をデジタルTV放送の受信、及び記録再生を行う装置に対して適用した場合について説明したが、これ以外にも、MPEG2のTSなど、1つの番組を複数のパケットで構成し、複数の番組が多重されて伝送されたデータ列を受信し、記録再生する装置に対して本発明は容易に適用可能であり、同様の効果を有する。

【0113】次に本発明の他の実施形態としての記憶媒体について説明する。図1に示すシステムは、ハードウェアで構成することもできるが、CPUとメモリを含むコンピュータシステムで構成することもできる。コンピュータシステムで構成する場合、上記メモリは本発明による記憶媒体を構成する。この記憶媒体には、上記各実施形態において、図4、図8、図14、図15のフローチャート等に基づいて上述した動作を制御するための処理手順を実行するためのプログラムが記憶される。

【0114】また、この記憶媒体としては、ROM、RAM等の半導体メモリ、光ディスク、光磁気ディスク、磁気媒体等を用いてよく、これらをCD-ROM、フロッピーディスク、磁気テープ、磁気カード、不揮発性メモリカード等に構成して用いてよい。

【0115】従って、この記憶媒体を図1に示したシステムや装置以外の他のシステムや装置で用い、そのシステムあるいはコンピュータがこの記憶媒体に格納されたプログラムコードを読み出し、実行することによって、上記各実施形態と同等の機能を実現できると共に、同等の効果をを得ることができ、本発明の目的を達成することができる。



【0116】また、コンピュータ上で稼働しているOS等が処理の一部又は全部を行う場合、あるいは、記憶媒体から読み出されたプログラムコードが、コンピュータに挿入された拡張機能ボードやコンピュータに接続された拡張機能ユニットに備わるメモリに書き込まれた後、そのプログラムコードの指示に基づいて、上記拡張機能ボードや拡張機能ユニットに備わるCPU等が処理の一部又は全部を行う場合にも、上記各実施形態と同等の機能を実現できると共に、同等の効果を得ることができ、本発明の目的を達成することができる。

#### 【0117】

【発明の効果】以上述べたように、本発明によれば、TSパケットデータを記録する際に、各番組の任意の位置から容易に再生を行うことが可能となる。

#### 【図面の簡単な説明】

【図1】本発明が適用される記録再生装置の構成を示すブロック図である。

【図2】本発明の実施形態で扱うデータの様子を示す図である。

【図3】図2のデータにおけるPIDの例を示す図である。 20

【図4】図1の装置による記録動作を説明するためのフローチャートである。

【図5】本発明の実施形態によるTSATの一例を示す構成図である。

【図6】第1の実施形態によるGUI画像を示す図である。

【図7】第1の実施形態によるGUI画像の切り替えを示す図である。

【図8】本発明の第2の実施形態としての図1の装置の 30 記録動作を説明するためのフローチャートである。

【図9】本発明の第2の実施形態によるTSATの様子を示す図である。

【図10】本発明の第3の実施形態によるGUI画像を\*

\* 示す図である。

【図11】第3の実施形態によるGUI画像の切り替えを示す図である。

【図12】本発明の第4の実施形態によるGUI画像を示す図である。

【図13】第4の実施形態によるGUI画像の切り替えを示す図である。

【図14】本発明の第5の実施形態による記録動作を示すフローチャートである。

10 【図15】本発明の実施形態による記録動作を示すフローチャートである。

【図16】従来の記録再生装置の構成を示すブロック図である。

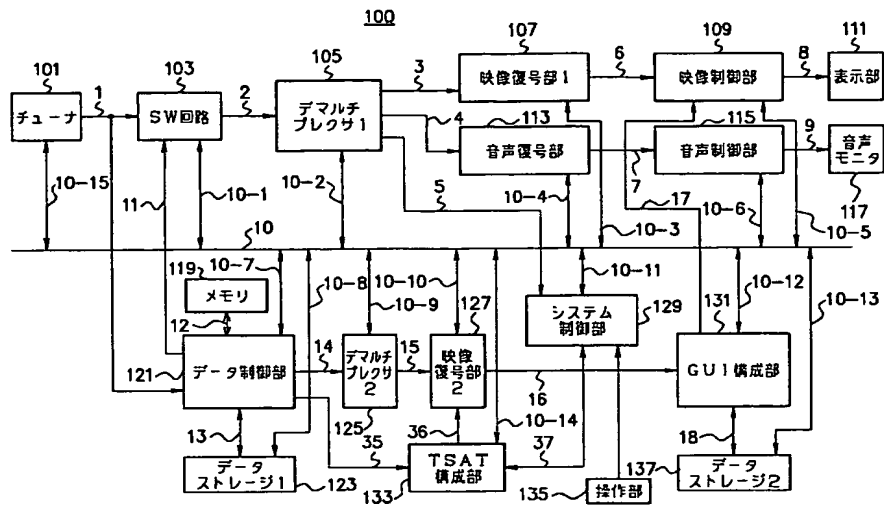
#### 【符号の説明】

- 101 チューナ
- 103 SW回路
- 105 デマルチプレクサ
- 107 第1の映像復号部
- 109 映像制御部
- 111 表示部
- 113 音声復号部
- 115 音声制御部
- 117 音声モニタ
- 119 メモリ
- 121 データ制御部
- 123 第1のデータストレージ
- 125 第2のデマルチプレクサ
- 127 第2の映像復号部
- 129 システム制御部
- 131 GUI構成部
- 133 TSAT構成部
- 135 操作部
- 137 第2のデータストレージ

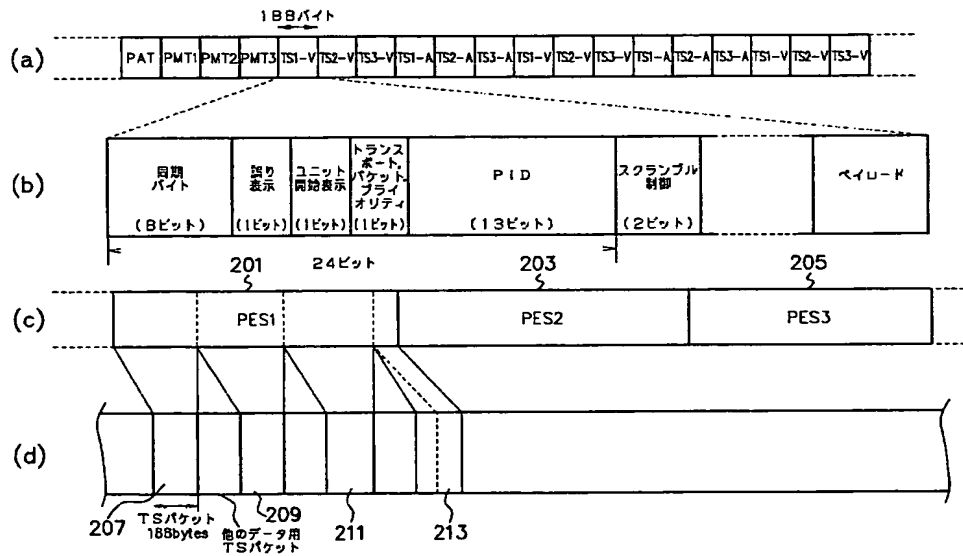
【図3】

パケット	データの種類	PID
PMT1	プログラムマップテーブル1	0000000010001=0x0011
PMT2	プログラムマップテーブル2	0000000010010=0x0012
PMT3	プログラムマップテーブル3	0000000010011=0x0013
TS1-V	プログラム番号1の映像データ	0000000010100=0x0014
TS2-V	プログラム番号2の映像データ	0000000010110=0x0016
TS3-V	プログラム番号3の映像データ	0000000011000=0x0018
TS1-A	プログラム番号1の音声データ	0000000010101=0x0015
TS2-A	プログラム番号2の音声データ	0000000010111=0x0017
TS3-A	プログラム番号3の音声データ	0000000011001=0x0019

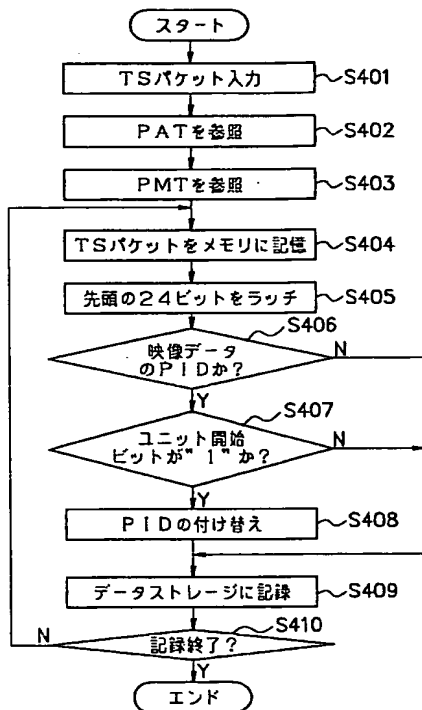
【図1】



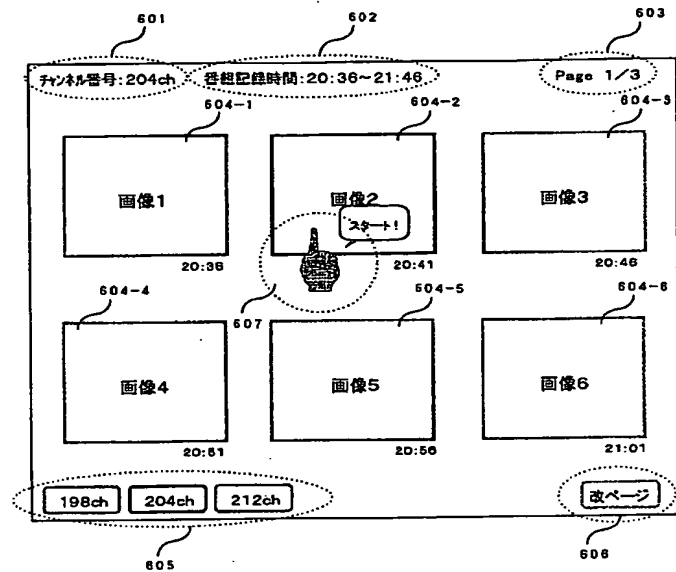
【図2】



【図4】



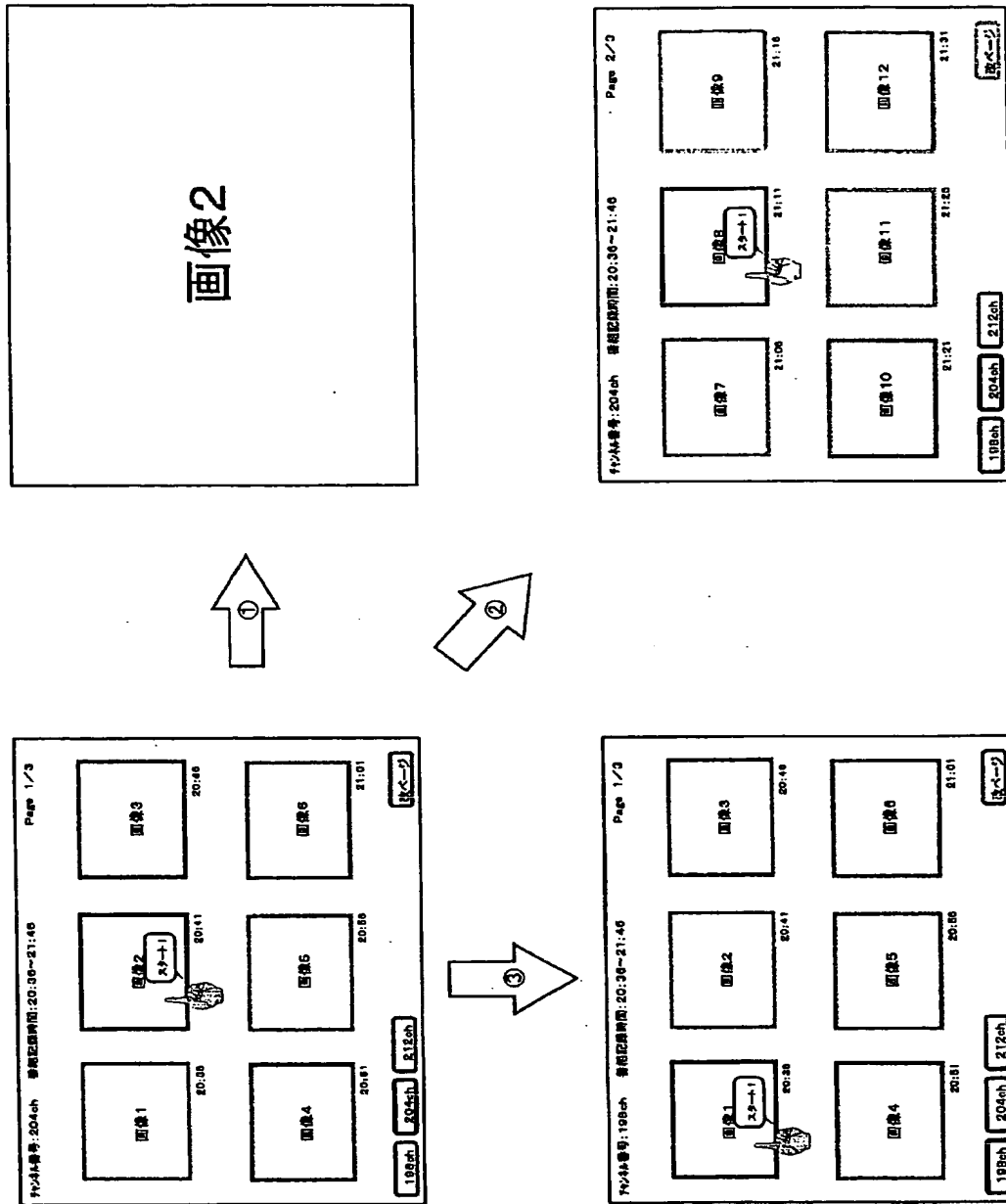
【図6】



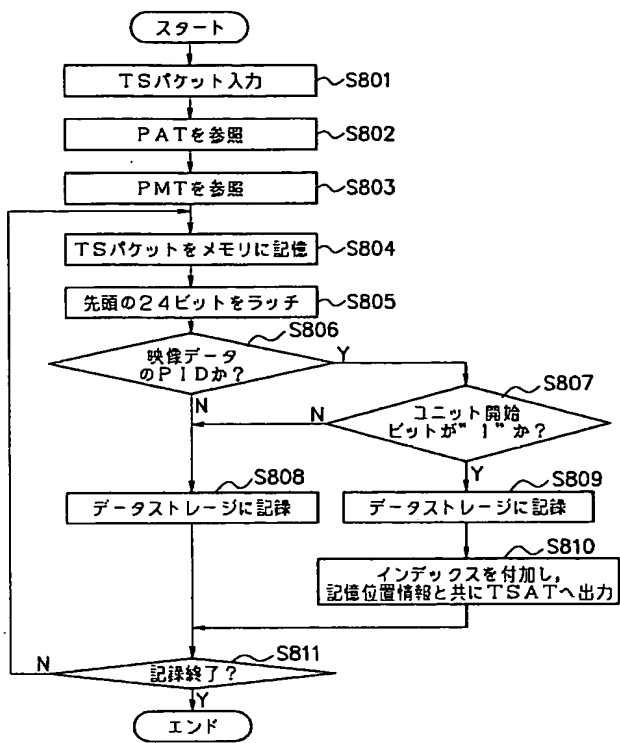
【図5】

INDEX	PID	再生時間管理情報	データストレージ情報	データストレージ2情報
0X00000000	0X0014	0X0020	*****	#####
0X00000001	0X0016	0X0021	*****	#####
0X00000002	0X0018	0X0022	*****	#####
0X00000003	0X0014	0X0023	*****	#####
0X00000004	0X0016	0X0024	*****	#####
0X00000005	0X0018	0X0025	*****	#####
0X00000006	0X0014	0X0026	*****	#####
0X00000007	0X0016	0X0027	*****	#####
0X00000008	0X0018	0X0028	*****	#####
0X00000009	0X0014	0X0029	*****	#####
0X0000000A	0X0016	0X002A	*****	#####
0X0000000B	0X0018	0X002B	*****	#####
0X0000000C	0X0014	0X002C	*****	#####
0X0000000D	0X0016	0X002D	*****	#####
0X0000000E	0X0018	0X002E	*****	#####
0X0000000F	0X0014	0X002F	*****	#####
0X00000010	0X0016	0X0030	*****	#####
0X00000011	0X0018	0X0031	*****	#####
0X00000012	0X0014	0X0032	*****	#####
0X00000013	0X0016	0X0033	*****	#####
0X00000014	0X0018	0X0034	*****	#####
...	...	...	...	...

【図7】



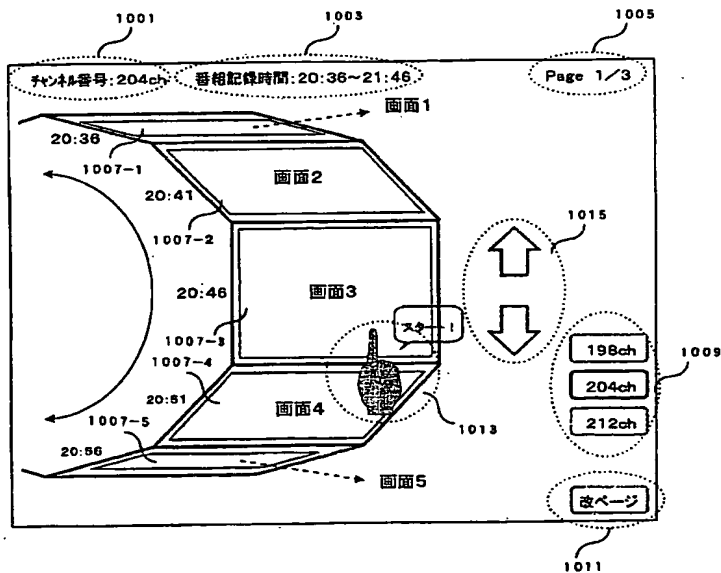
【図8】



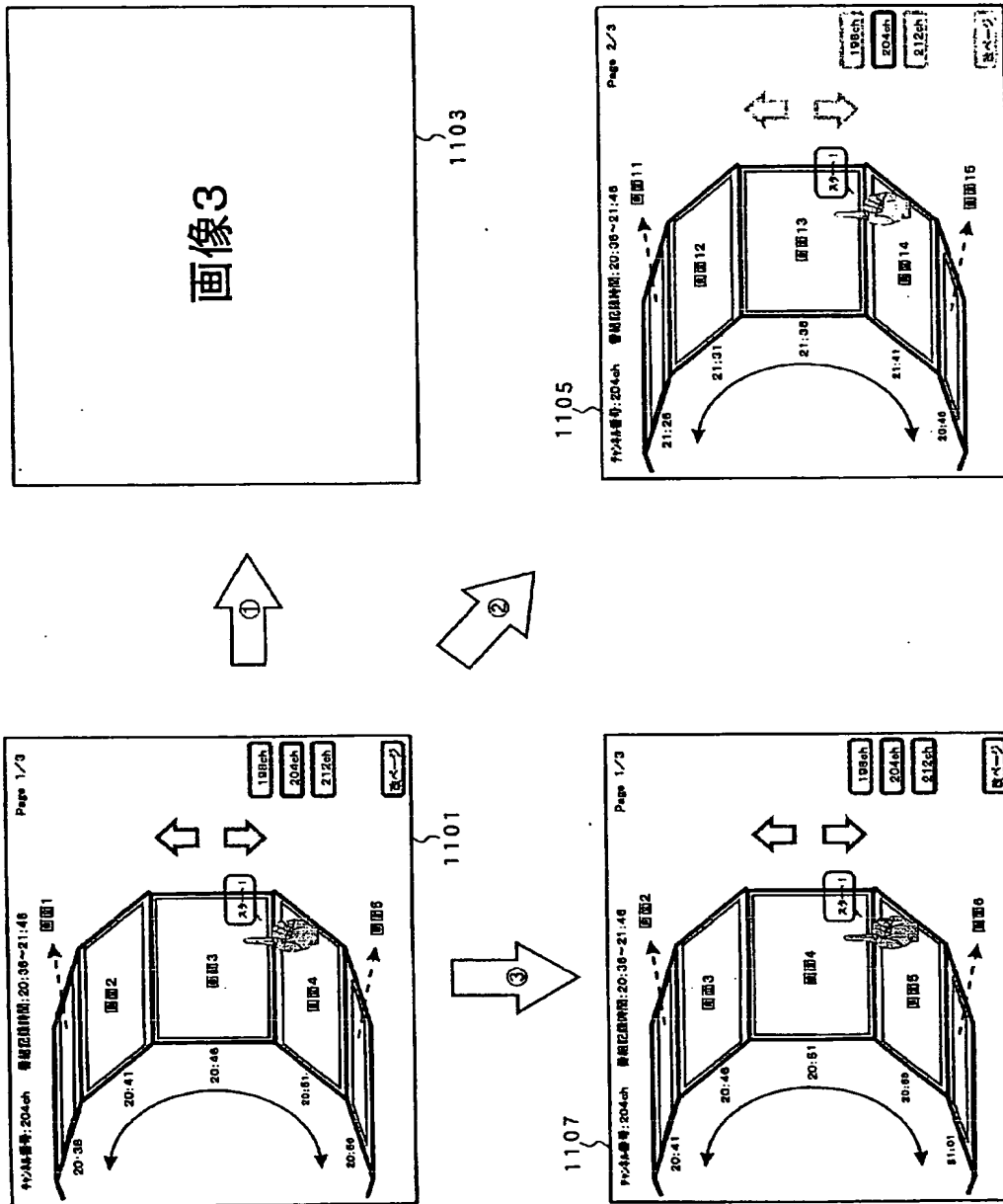
【図9】

INDEX	データストレージ情報	データストレージ2情報
0X00000000	*****	#####
0X00000001	*****	#####
0X00000002	*****	#####
0X00000003	*****	#####
0X00000004	*****	#####
0X00000005	*****	#####
0X00000006	*****	#####
0X00000007	*****	#####
0X00000008	*****	#####
0X00000009	*****	#####
0X0000000A	*****	#####
0X0000000B	*****	#####
0X0000000C	*****	#####
0X0000000D	*****	#####
0X0000000E	*****	#####
0X0000000F	*****	#####
0X00000010	*****	#####
0X00000011	*****	#####
0X00000012	*****	#####
0X00000013	*****	#####
0X00000014	*****	#####
...	...	...

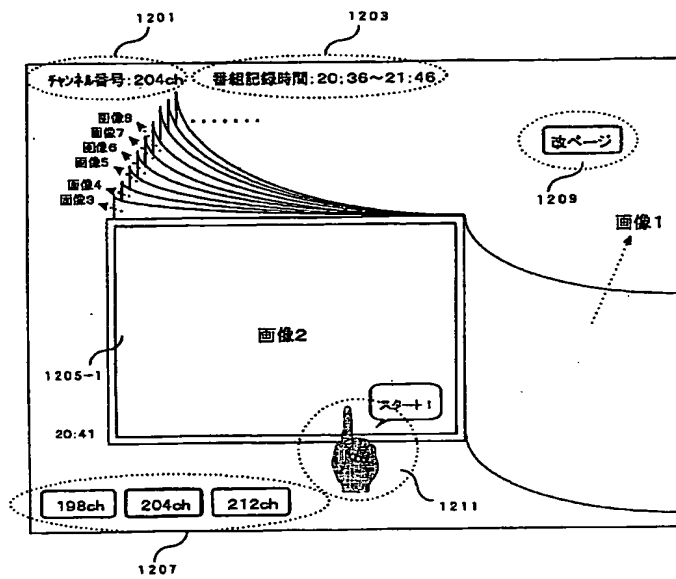
【図10】



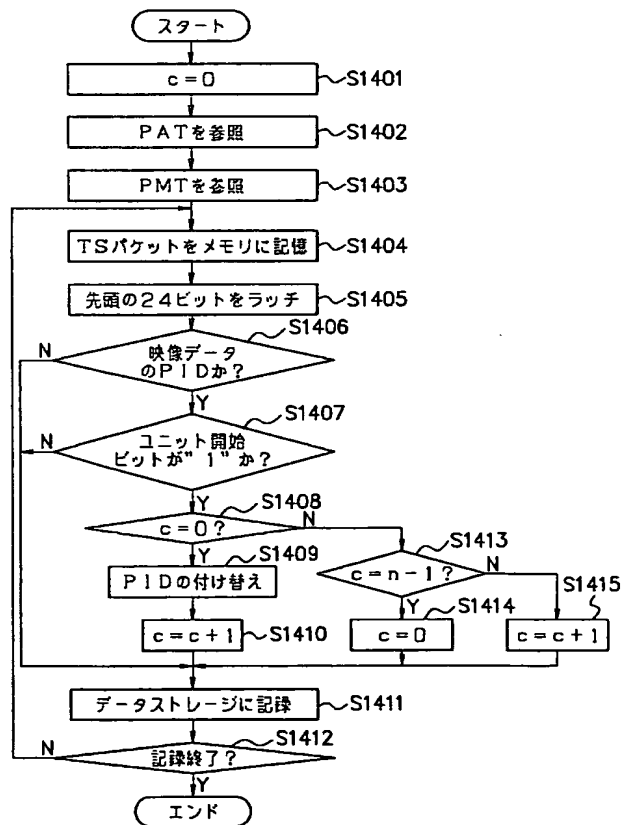
【図 1 1】



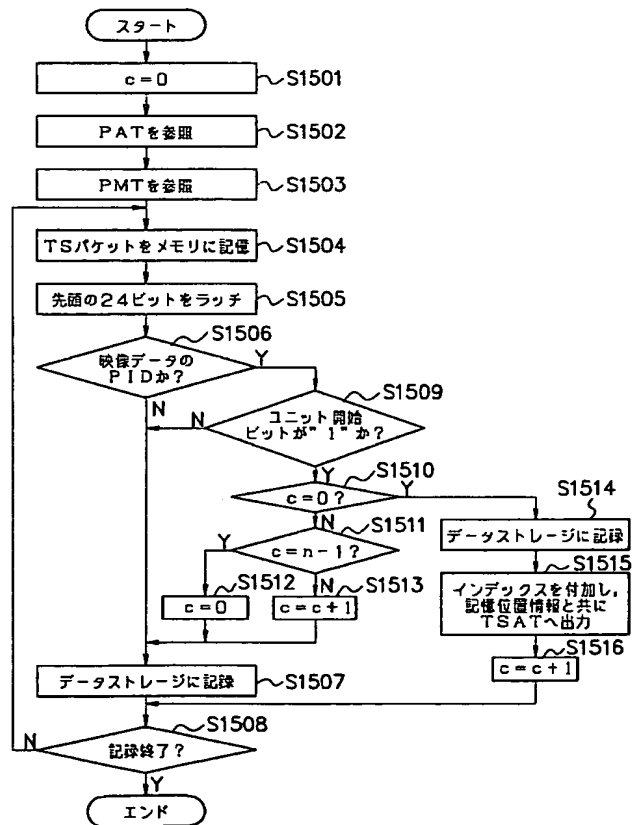
【図12】



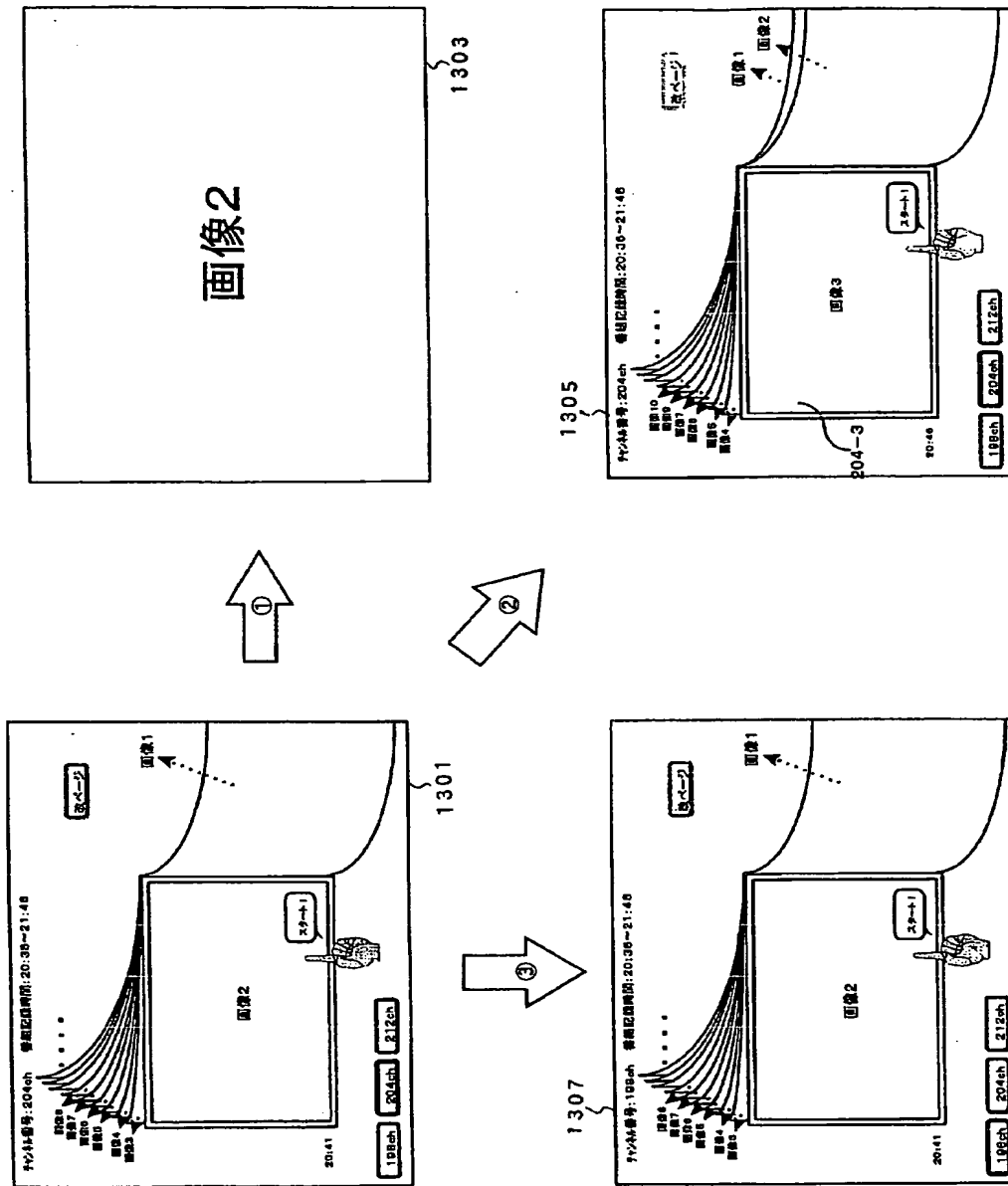
【図14】



【図15】

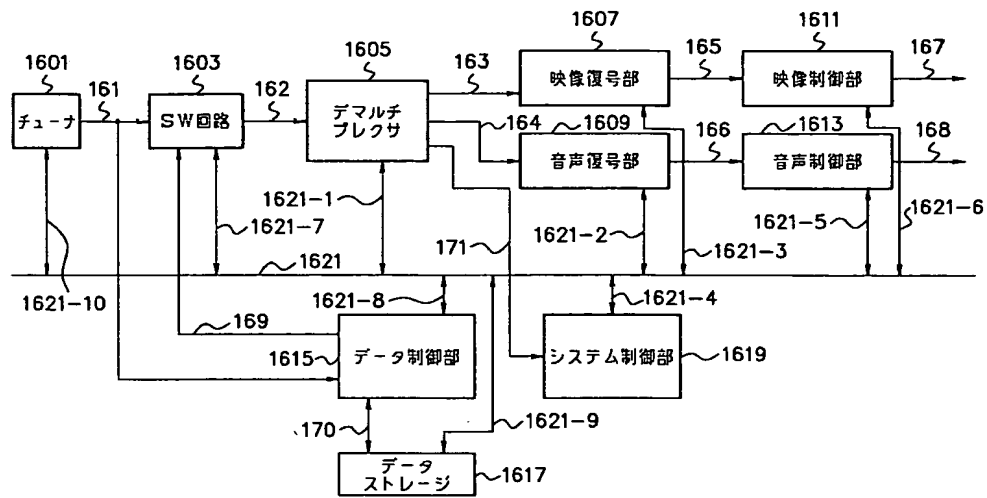


【図13】





【図16】



**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning  
Operations and is not part of the Official Record**

**BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ **BLACK BORDERS**
- ☒ **IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES**
- ☐ **FADED TEXT OR DRAWING**
- ☒ **BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING**
- ☐ **SKEWED/SLANTED IMAGES**
- ☐ **COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS**
- ☐ **GRAY SCALE DOCUMENTS**
- ☐ **LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT**
- ☐ **REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY**
- ☐ **OTHER:** \_\_\_\_\_

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.**